



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08272553

(43)Date of publication of application: 18.10.1996

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
B41J 5/30

(21)Application number: 07072873

(71)Applicant:

FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing: 30.03.1995

(72)Inventor:

ISHII CHIHARU

OSAWA MASAYUKI

OZEKI KAZUNORI

MINAMI HIDEKI

TAKEUCHI YOJI

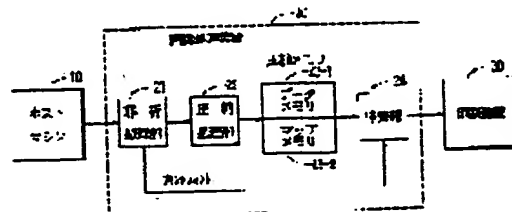
HENMI TOMIO

(54) PICTURE PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce memory capacity by forming a picture through the memory capacity smaller than that in the case where data is held as a bit map image.

CONSTITUTION: This picture processor is provided with a data memory 23-1 which has a storage area corresponding to such a unit that the matrix area of $M \times N$ dots is made one unit and a one page portion is divided into $P \times Q$ units, a map memory 23-2 which shows the state of the picture information of the unit by a pointer to the data memory 23-1, an analysis processing means 21 which analyzes print language data and develops it in the bit map image, a compression processing means 22 which stores the bit map image in the storage area corresponding to the unit of the data memory 23-1, and also, compresses and stores the bit map image by storing its pointer in the map memory 23-2, and an expanding means 24 which expands and outputs the bit map image of the data memory 23-1 through the pointer of the map memory 23-2, and the bit map image is overwritten on the data memory 23-1.



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ASSOCIATE OF JAPAN

This Page Blank (uspto)

(A) Relevance to claim

The following is a translation of passages related to claims 1, 3, 4, 7 and 10 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages

[EMBODIMENT]

[0008]

As illustrated in Fig. 2, the compression memory 23 is constituted by a data memory 23-1 having memory areas corresponding to respective units, each unit consisting of a matrix area of $M \times N$ dots, with the screen being divided into units of $P \times Q$, and a map memory 23-2 showing states of image information of the respective units. As illustrated in Fig. 3, in the map memory 23-2, data indicating the states of image information in the respective units, such as, for example, if no image information exists in a certain area, data showing this fact, and if image information exists, a pointer to the data memory 23-1 in which all the information of the corresponding unit is written, are written.

[0009]

Fig. 5 is an explanatory drawing that shows the operation of an image processing apparatus of the present invention. At an analysis processing section 21 in the image processing apparatus, when PDL data is sent from the host machine 10, the compression memory 23 is first initialized by writing "0" in the data memory 23-1 and the map memory 23-2 (step S11), and analysis on the inputted PDL data is started so that the PDL data is developed to an bit map image (step S12).

If not "0", the bit map image data is overwritten on

XX

This Page Blank (uspto)

the data memory 23-1 (step S17).

[0011]

With this arrangement, an overwriting process is available even for data in a compressed state. Moreover, even in the case of compressed data, the data is compressed on a unit basis at the map memory 23-2 so that the data in the units is maintained without being compressed into the data memory 23-1; therefore, different from conventional compressed data, without the need for decompressing it once, the data can be overwritten in the data memory 23-1 through the map memory 23-2 as described above. Then, after completion of the development, when the command from the host machine indicating "print" is interpreted, the analysis processing section 21 activates the decompression section 24, thereby starting a printing process.

[EFFECTS OF THE INVENTION]

It is possible to carry out an image formation by using a smaller image capacity, and consequently to reduce the memory capacity. Moreover, since bit map image, developed by interpreting print description language data, can be overwritten, it is possible to simplify the process.

[ABSTRACT]

[CONSTITUTION]

An image processing apparatus is provided with: a data memory 23 having memory areas corresponding to respective units, each unit consisting of a matrix area of $M \times N$ dots, with the screen being divided into units of $P \times Q$, a map memory 23 showing states of image information of the respective units by using pointers, ...

THE STATE OF NEW YORK

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-272553

(43) 公開日 平成8年(1996)10月18日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	B
B 4 1 J 5/30			B 4 1 J 5/30	Z

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-72873
(22) 出願日 平成7年(1995)3月30日

(71) 出願人 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号
(72) 発明者 石井千春
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号富士ゼロ
ックス株式会社岩槻事業所内
(72) 発明者 大沢正之
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号富士ゼロ
ックス株式会社岩槻事業所内
(72) 発明者 大関一徳
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号富士ゼロ
ックス株式会社岩槻事業所内
(74) 代理人 弁理士 阿部 龍吉 (外7名)

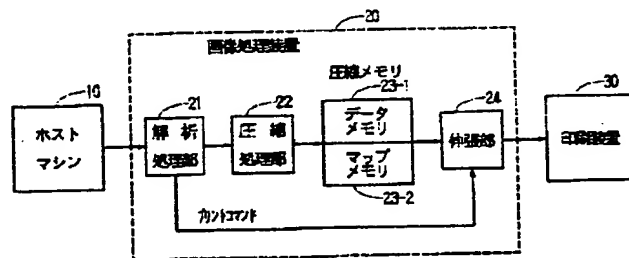
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【目的】 ビットマップイメージとしてデータを持つ場合よりも少ないメモリ容量で画像形成を可能とし、メモリ容量を低減する。

【構成】 $M \times N$ ドットのマトリクス領域をユニットとし1ページ分を $P \times Q$ に分割したユニットに対応した記憶領域を有するデータメモリ23と、ユニットの画情報の状態をデータメモリへのポインタにより示すマップメモリ23と、印字言語データを解析してビットマップイメージに展開する解析処理手段21と、ビットマップイメージをデータメモリのユニットに対応する記憶領域に記憶すると共にそのポインタをマップメモリに記憶することによってビットマップイメージを圧縮格納する圧縮処理手段22と、マップメモリのポインタを通してデータメモリのビットマップイメージを伸張して出力する伸張手段24とを備え、ビットマップイメージをデータメモリに上書きする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上位装置から受信した印字言語データを解析してビットマップイメージに展開し出力する画像処理装置であって、

M×Nドットのマトリクス領域をユニットとし、1ページ分をP×Qのユニットに分割して該分割されたユニットに対応した記憶領域を有するデータメモリと、
該ユニットの画情報の状態を該データメモリへのポインタにより示すマップメモリと、

前記印字言語データを解析してビットマップイメージに展開する解析処理手段と、

前記解析処理手段により展開されたビットマップイメージを前記データメモリのユニットに対応する記憶領域に記憶すると共に、該ユニットへのポインタを前記マップメモリに記憶することによって前記ビットマップイメージを圧縮格納する圧縮処理手段と、

前記マップメモリのポインタを通して前記データメモリのビットマップイメージを伸張して出力する伸張手段とを備え、画情報のあるユニットのビットマップイメージのみを前記データメモリに記憶し、前記印字言語データを解析して展開されたビットマップイメージを前記データメモリに上書きするように構成したことを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ホストから印字言語データを受け取り解析して中間言語に変換してから複数のバンドメモリを用いて交互にビットマップイメージに展開し出力する画像出力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ページプリンタなどの画像出力装置では、例えばPDL（ページ記述言語）データなどの印字言語データで記述した文字、図形、ビットマップの画情報をホストから受信すると、これを解析して1ページ分の記憶容量を持つフルページメモリにPDLデータをビットマップイメージに展開し格納する。そして、全てのPDLデータがビットマップイメージに展開終了したところで、レーザプリンタなどの画像出力部に起動をかけ、フルページメモリのビットマップイメージを画像出力部に送ることにより画情報を印刷している。通常、フルページメモリは、1ページ分の記憶容量をもつページメモリが2つ用意され、一方のページメモリからビットマップイメージを画像出力部に出力している間に、他方のページメモリで中間言語をビットマップイメージに展開する。これを交互に行うことにより処理の高速化を図っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、近年、印刷装置への要求として、カラー化、高精細化の要求が高まると共に、上記のシステムでは、これらの要求に対してビ

ットマップイメージを格納するためのメモリ容量が更に必要となってきた。そのため、メモリのコストにおいて問題があった。そこで、メモリを低減しようとして、例えば従来より採用されているデータの圧縮方式により圧縮してメモリに格納すると、PDLデータは、上書きを前提に作られたものであるため、圧縮されたメモリ上で所望の書き込みアドレスを特定することは難しい。したがって、データを圧縮して格納しても、上書きを行うためには1度伸張するという処理が必要になるという問題が生じる。

【0004】 本発明は、上記の課題を解決するものであって、ビットマップイメージとしてデータを持つ場合よりも少ないメモリ容量で画像形成が可能で、メモリ容量を低減することができ、圧縮されたデータを伸張する処理を行わないで上書きのできる画像処理装置を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 そのために本発明は、ホストから受け取った印字言語データを解析してビットマップイメージに展開し出力する画像処理装置であって、M×Nドットのマトリクス領域のユニットとし1ページ分をP×Qのユニットに分割して複数のユニットに対応した記憶領域を有するデータメモリ及び各ユニットの画情報の状態をデータメモリへのポインタにより示すマップメモリからなる圧縮メモリと、印字言語データを解析してビットマップイメージに展開する解析処理手段と、該解析処理手段により展開されたビットマップイメージをデータメモリのユニットに対応する記憶領域に記憶すると共に、該ユニットへのポインタをマップメモリに記憶することによって圧縮メモリにビットマップイメージを圧縮格納する圧縮処理手段と、圧縮メモリからマップメモリのポインタを通してデータメモリのビットマップイメージを伸張して出力する伸張手段とを備え、画情報のあるユニットのデータのみをデータメモリに記憶し、印字言語データを解析して展開されたビットマップイメージを上書きするように構成したことを特徴とするものである。

【0006】

【作用】 本発明の画像処理装置では、M×Nドットのマトリクス領域をユニットとし1ページ分をP×Qのユニットに分割して複数のユニットに対応した記憶領域を有するデータメモリ及び各ユニットの画情報の状態をデータメモリへのポインタにより示すマップメモリからなる圧縮メモリと、印字言語データを解析してビットマップイメージに展開する解析処理手段と、該解析処理手段により展開されたビットマップイメージをデータメモリのユニットに対応する記憶領域に記憶すると共に、該ユニットへのポインタをマップメモリに記憶することによって圧縮メモリにビットマップイメージを圧縮格納する圧縮処理手段と、圧縮メモリからマップメモリのポインタ

を通してデータメモリのビットマップイメージを伸張して出力する伸張手段とを備え、画情報のあるユニットのデータのみをデータメモリに記憶し、印字言語データを解析して展開されたビットマップイメージを上書きするように構成したので、ビットマップイメージとしてデータを持ったときよりも少ないメモリ容量で画像形成が可能で、メモリ容量を低減することができる。

【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。図1は本発明に係る画像処理装置の1実施例を示す図、図2は画面分割を説明するための図、図3はマップメモリの構成例を示す図、図4はデータメモリの構成例を示す図である。

【0008】図1において、解析処理部21は、ホストマシン10から例えばPDL（ページ記述言語）データなどの印字言語データで記述された文字、図形、ビットマップの画情報を入力すると、これを解析してビットマップイメージに展開するものである。圧縮メモリ23は、図2に示すようにM×Nドットのマトリクス領域をユニットとして画面をP×Qのユニットに分割し、各ユニットに対応した記憶領域を有するデータメモリ23-1と、この各ユニットの画情報の状態を示すマップメモリ23-2からなる。マップメモリ23-2には、図3に示すように例えば対応するユニットに画情報がなければその旨のデータ、画情報があればその対応するユニット全ての情報が書かれているデータメモリ23-1へのポインタ、というように各ユニットの画情報の状態を示すデータが書かれる。図3において、例えば「0」は対応するユニットに画情報がなく、「1000」は対応するユニットの全ての情報がデータメモリ23-1の1000番地に書かれていることを示している。そして、データメモリ23-1の1000番地には、図4に示すようにそのユニットに対応するM×Nドットのマトリクス領域のビットマップイメージが書かれる。圧縮処理部22は、解析処理部21によって展開されたビットマップイメージを圧縮メモリ23に圧縮して格納するものであり、その圧縮処理は、ビットマップイメージの情報のあるユニットに対応してM×Nドットのマトリクス領域のビットマップイメージをデータメモリ23-1に書くと共に、その番地へのポインタをマップメモリ23-2の対応するユニット位置に書く。伸張部24は、プリントのコマンドによりマップメモリ23-2を通してデータメモリ23-1に書かれたデータを読み出すことによって伸張し、印刷装置30にラスタイメージを出力するものである。例えばマップメモリ23-2で「0」の書かれたユニットではそのマトリクス領域は全て「0」のビットを出力し、ポインタが書かれたユニットでは、その番地に基づきデータメモリ23-1のデータを読み出して出力する。

【0009】次に、上記本発明に係る画像処理装置の動

作を説明する。図3は本発明に係る画像処理装置の動作を説明するための図である。画像処理装置の解析処理部21では、ホストマシン10からPDLデータが送られてくると、まず、データメモリ23-1、マップメモリ23-2に0を書くことによって圧縮メモリ23を初期化して（ステップS11）、入力したPDLデータの解析を開始しPDLデータをビットマップイメージに展開する（ステップS12）。次に、圧縮処理部21でデータのある画素のユニットのマップメモリ23-2を参照し（ステップS13）、「0」か否かを調べる（ステップS14）。「0」の場合には、マップメモリ23-2の対応するユニットにポインタを書き（ステップS15）、データメモリ23-1にビットマップイメージのデータを書く（ステップS16）。「0」でない場合には、マップメモリ23-2の対応するユニットに書かれたポインタの示す番地のデータメモリ23-1にビットマップイメージのデータを上書きする（ステップS17）。全てのビットマップイメージのデータについて圧縮処理が終了したか否かを調べ、全てのビットマップイメージのデータについて圧縮処理が終了するまでステップS13に戻って同様の処理を繰り返し実行する（ステップS18）。さらに、1ページ分の受信が終了したか否かを調べ、1ページ分の受信が終了するまでステップS12に戻って同様の処理を繰り返し実行する（ステップS19）。1ページ分の受信が終了すると、伸張部24を起動し、マップメモリ23-2を通してデータメモリ23-1に書かれたデータを印刷装置のビデオクロックに同期して読み出し出力する（ステップS20）。

【0010】上記の動作を図3と図4の例で説明すると、図3Aのマップメモリ23-2が初期化した状態を示し、PDLデータを解析した結果、 $x=1$ 、 $y=1$ の位置に1ドット打つものである場合には、図3Bに示すようにマップメモリ23-2の $p=0$ 、 $q=0$ にデータメモリ23-1の位置の1000番地を意味するポインタ1000を書く。そして、データメモリ23-1の1000番地から $x=1$ 、 $y=1$ の位置に図4Aに示すように1を書く。次に、 $x=2$ 、 $y=1$ の位置に1ドット打つ場合には、マップメモリ23-2のそのユニット位置にポインタが書かれているので、マップメモリ23-2は、図3Bのままで書かれたポインタに対応するデータメモリ23-1の1000番地から $x=2$ 、 $y=1$ の位置に図4Bに示すように1を上書きする。

【0011】このようにすることにより、圧縮されたままの状態の上書きが可能となる。さらに、圧縮データであっても、マップメモリ23-2でユニット単位で圧縮され、ユニットのデータは、データメモリ23-1に圧縮されずに保持されているので、従来の圧縮データのように1度伸張するという処理をしなくても上記のようにマップメモリ23-2を通してデータメモリ23-1に上書きという動作が可能となる。そして、展開が終

り、ホストマシンからのプリントというコマンドが解釈されると、解析処理部21から伸張部24に対し起動をかけ印刷が行われる。

【0012】図6は本発明に係る画像出力装置のハードウェア構成による他の実施例を示す図である。図6において、マイクロプロセッサ(CPU)101は、後述するROM102に格納された各種プログラムを実行することにより各種の処理や制御を行う。ROM102は、例えばPDL(ページ記述言語)などで記述された1頁分の画像情報をディスプレイリストなどの中間言語に変換して画像情報の圧縮伸張記憶、印刷情報への展開、印刷情報の出力を行う処理、マイクロプロセッサ101乃至印刷部108などの制御を行うための各種プログラムやラスターイメージに展開するためのフォントなどを格納するメモリとして用いるものである。

【0013】記憶部103は、RAMなどによって構成され、例えばホストから送られてきた1頁分のPDLなどで記述された画像情報を格納し、さらに中間言語に変換したデータなどを格納するメモリとして、また、各種作業領域として用いるものである。

【0014】入力/出力部104は、ホストコンピュータなどの上位装置との通信や、ネットワークを介してホストコンピュータなどの上位装置との通信を行うためのインターフェースを有し、例えばホストコンピュータと通信により送られてくる画像情報を受信して入力したり、ホストコンピュータなどに印刷装置の状況などの情報を送信するために出力するものである。

【0015】操作/表示部105は、オペレーターが印刷装置の操作指示を入力するための各種操作指示を行うためのキーやテンキー、印刷装置の状態などを表示するLCDなどの表示器などを有する操作パネルである。

【0016】印刷部108は、用紙供給、印刷、用紙排出、両面印刷のための搬送路等の装置で構成され、展開されたラスターイメージを印刷する。また、ジャムなどの異常や故障、用紙サイズ、用紙の向き、用紙の有無などの状態を各種センサーで検出してマイクロプロセッサなどに出力する。

【0017】上述したマイクロプロセッサ101乃至印刷部108は、バス109によって各々接続される。

【0018】マイクロプロセッサ101は、ROM102に格納された各種プログラムを実行することにより、入力/出力部104を介してホストコンピュータなどとの通信を行い、ホストコンピュータなどで作成されたPDLなどにより記述された画像情報が送られてくると、それを記憶部103に格納した後、中間言語に変換して画像情報を展開して展開の済んだラスターイメージを印刷部108から印刷出力する。

【0019】本発明の記憶手段は、記憶部103により構成され、圧縮、伸張手段は、ROM102に格納されたプログラムをマイクロプロセッサ102が実行するこ

とによって実現され、印刷手段は、印刷部108により構成され、受信手段は、入力/出力部104により構成される。

【0020】勿論、本発明は、上述した構成に限定されず、例えば、分割、変換、印刷情報への展開などの処理は、プロセッサを組み込んだ専用の画像処理部で構成してもよく、このように構成することによって、処理の高速化を図ることができる。しかし、中間言語であるディスプレイリスト等を専用の画像処理部で処理可能な形式に変更する必要があることもあり、その場合には、中間言語を専用の画像処理部で処理可能な形式に変更するプログラムが必要になるという問題や、コスト上の問題(専用のハードを積む分高くなる)が、専用のハードを組み込むことにより生じる。

【0021】また、ROM102に格納される各種プログラムやフォントは、他の構成によって供給されてもよい。例えば、ICカードやカートリッジによって、これらのプログラム、フォント、PDL解析情報などのデータを供給してもよい。また、ホストコンピュータからこれらのデータを受信してRAMに格納し、この格納されたデータに基づいて制御してもよいし、ROM102に、圧縮した状態でこれらのデータを格納しておき、RAMに圧縮したデータを伸張して格納し、この格納されたデータに基づいて制御してもよい。一般に、ROMよりRAMの方が処理速度が速いので、このようにすれば、処理の高速化を図ることができる。

【0022】また、記憶部103には、RAM以外に、ハードディスクなどの大容量の記憶装置を設けてもよいし、このハードディスクなどにこれらのプログラム、フォント、PDL解析情報などのデータを格納して使用してもよい。

【0023】また、上述した専用の画像処理部のマイクロプロセッサを用いることにより、処理の高速化を図ってもよい。

【0024】なお、本発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば上記の実施例では、伸張したビットマップイメージを印刷装置に出力したが、ディスプレイやXYプロッタその他の出力装置を対象としてもよいことをいうまでもない。

【0025】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、M×Nドットのマトリクス領域のユニットとして1ページ分をP×Qのユニットに分割して複数のユニットに対応した記憶領域を有するデータメモリ及び各ユニットの画情報の状態をデータメモリへのポインタにより示すマップメモリからなる圧縮メモリを用い、解析処理手段で、印字言語データを解析してビットマップイメージに展開し、圧縮処理手段で、ビットマップイメージをデータメモリのユニットに対応する記憶領域に記憶すると共に、該ユニットへのポインタをマップメモリに

記憶することによって圧縮メモリにビットマップイメージを圧縮格納するので、ビットマップイメージとしてデータを持ったときよりも少ないメモリ容量で画像形成が可能で、メモリ容量を低減することができる。しかも、印字言語データを解析して展開されたビットマップイメージを上書きすることが可能であるので、処理も簡素化できる。また、伸張手段により、圧縮メモリからマップメモリのポインタを通してデータメモリのビットマップイメージを伸張して出力することも簡単に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る画像処理装置の1実施例を示す

図である。

【図2】 画面分割を説明するための図である。

【図3】 マップメモリの構成例を示す図である。

【図4】 データメモリの構成例を示す図である。

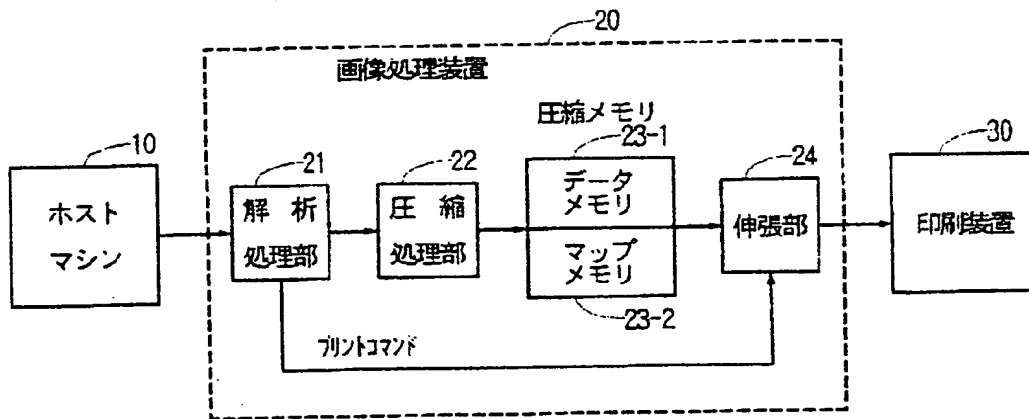
【図5】 本発明に係る画像処理装置の動作を説明するための図である。

【図6】 本発明に係る画像処理装置のハードウェア構成による他の実施例を示す図である。

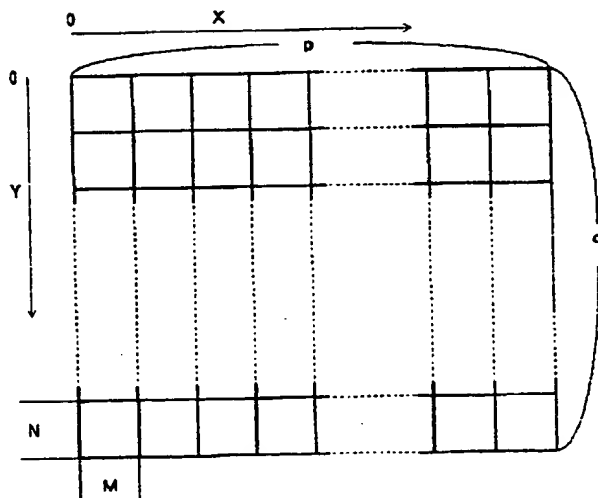
【符号の説明】

10…ホストマシン、20…画像処理装置、21…解析処理部、22…圧縮処理部、23…圧縮メモリ、24…伸張部、30…印刷装置

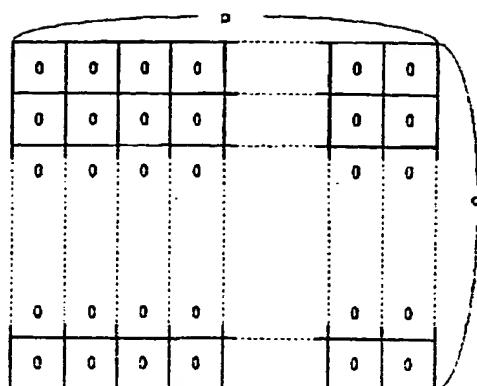
【図1】



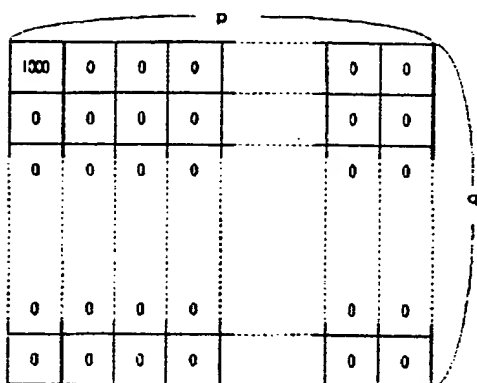
【図2】



【図 3】

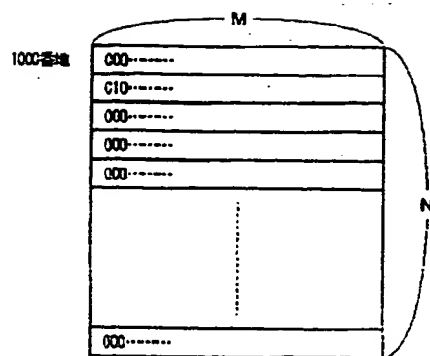


A

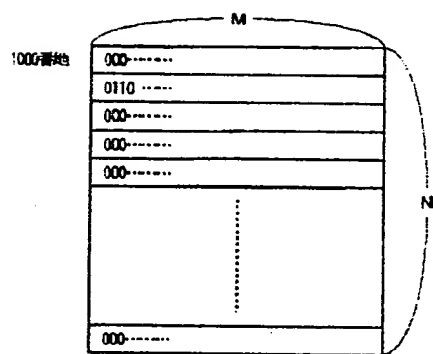


B

【図 4】

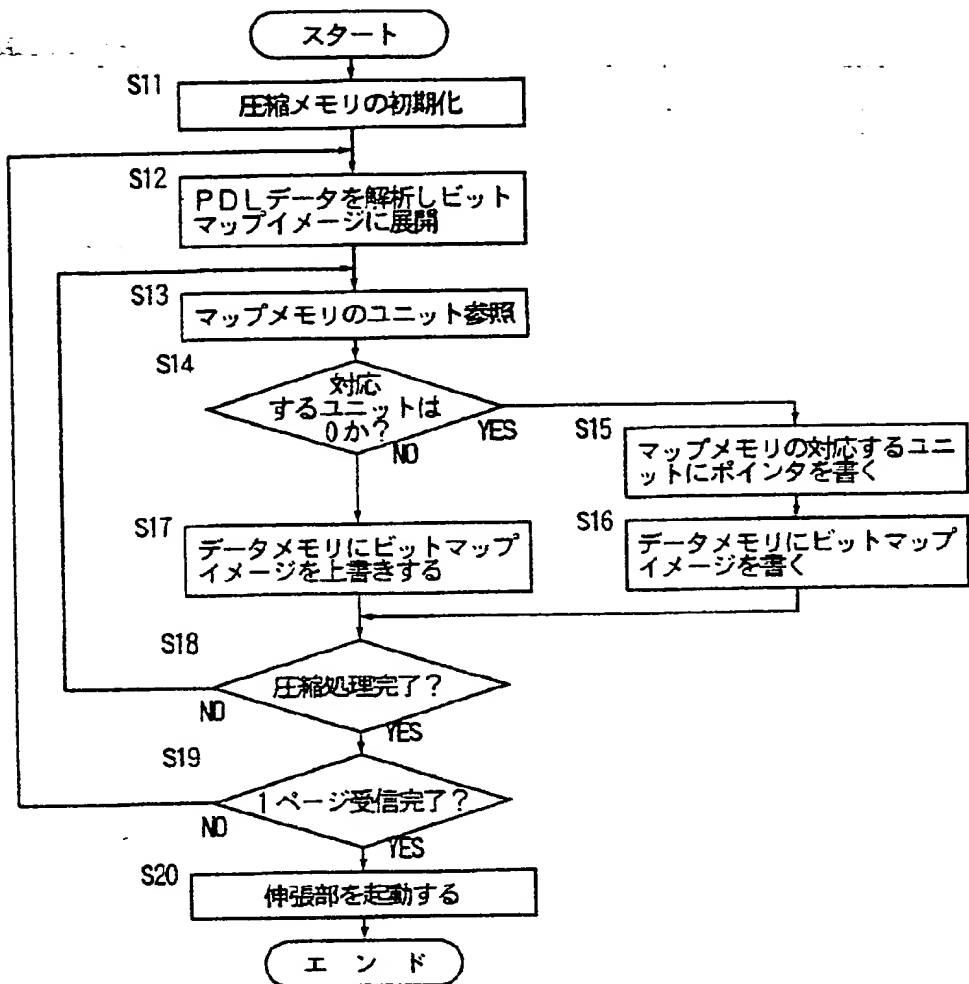


A

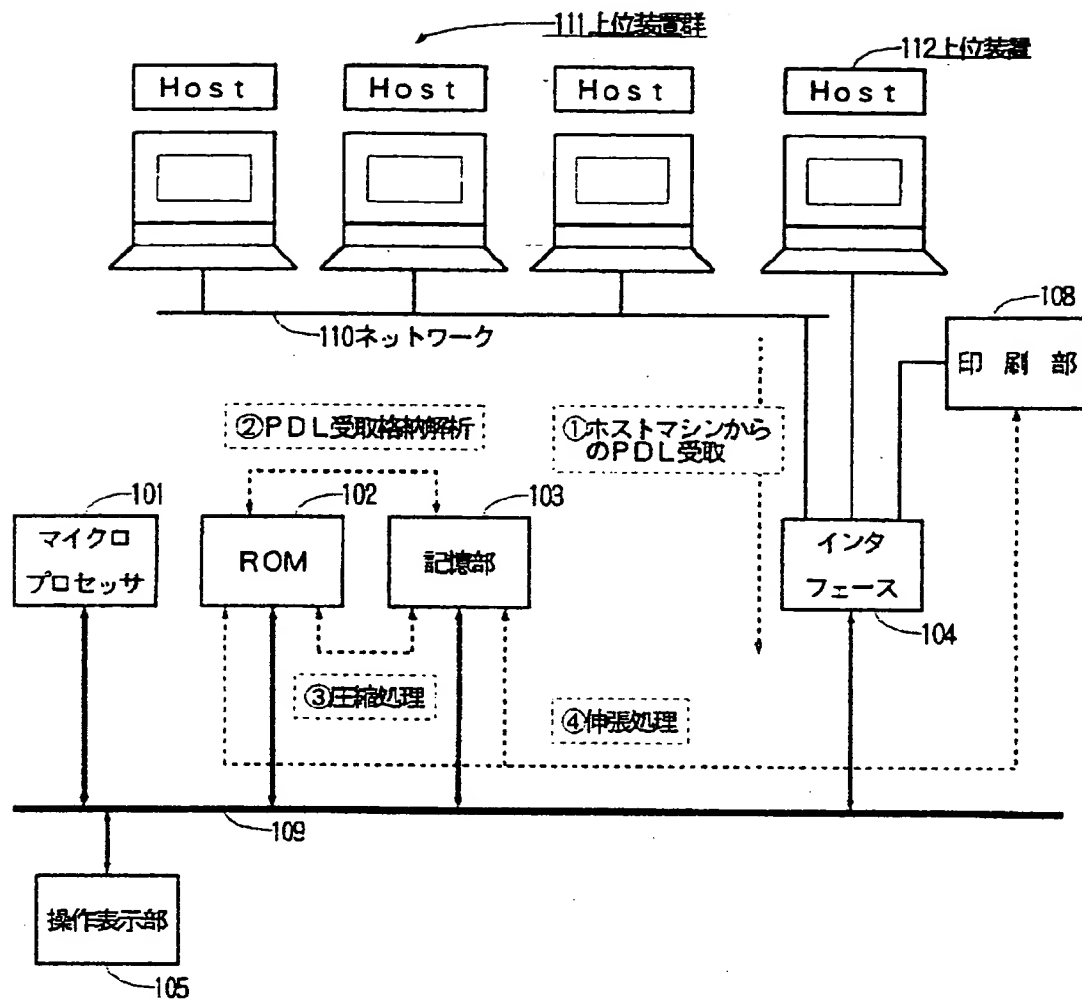


B

【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72) 発明者 南 秀樹
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号富士ゼロ
ックス株式会社岩槻事業所内

(72) 発明者 竹内陽児
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号富士ゼロ
ックス株式会社岩槻事業所内
(72) 発明者 逸見富美夫
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号富士ゼロ
ックス株式会社岩槻事業所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

Page Blank (uspto)